

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] The drive motor is attached in the machine object case which carries out the rotation drive of the movable decoration. In the above-mentioned machine object case Two or more transfer wheel trains which branch to plurality are prepared from the intermediate gear by which a rotation drive is carried out with the above-mentioned drive motor, and the above-mentioned intermediate gear. On the above-mentioned machine object case The above-mentioned movable decoration by which a rotation drive is carried out to the above-mentioned transfer wheel train be alike, respectively is prepared, respectively. To the above-mentioned intermediate gear The driving gear of the mechanism equipment characterized by having established the slip device which slips when the load torque more than fixed is added, and having formed the sensor which detects the angle of rotation of one gearing in the above-mentioned transfer wheel train, and detects angle of rotation of the above-mentioned movable decoration in the above-mentioned case.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2726838号

(45)発行日 平成10年(1998) 3月11日

(24)登録日 平成9年(1997)12月12日

(51)Int.Cl.⁶
A 6 3 H 13/04

識別記号 庁内整理番号

F I
A 6 3 H 13/04

技術表示箇所

E

請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-127741

(22)出願日 平成6年(1994) 6月9日

(65)公開番号 特開平7-328238

(43)公開日 平成7年(1995)12月19日

(73)特許権者 396004970

セイコークロック株式会社

東京都中央区京橋二丁目6番21号

(72)発明者 北浦 広治

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式
会社精工舎内

(74)代理人 弁理士 松田 和子

審査官 長谷部 善太郎

(56)参考文献 特開 平4-40988 (J P, A)

特開 昭62-161389 (J P, A)

特開 平5-285277 (J P, A)

実開 平2-15198 (J P, U)

(54)【発明の名称】 からくり装置の駆動装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 可動飾りを回転駆動する機械体ケースには、駆動モータが取り付けられてあり、
上記機械体ケース内には、上記駆動モータにより回転駆動される中間歯車と、上記中間歯車から複数の分岐する複数の伝達輪列とが設けてあり、
上記機械体ケース上には、上記伝達輪列のそれぞれによって回転駆動される上記可動飾りがそれぞれ設けてあり、
上記中間歯車には、一定以上の負荷トルクが加わったとき10
きにスリップするスリップ機構が設けてあり、
上記ケース内には、上記伝達輪列中の1つの歯車の回転角を検出して上記可動飾りの回転角度を検出するセンサが設けてあることを特徴とするからくり装置の駆動装置。

2

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば掛時計等に備え付けるからくり装置の駆動装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から正時になると、人形や動物等がメロディに合わせて楽器を演奏するなどの一定の動作をするようにしたからくり装置を備えたいわゆるからくり時計が広く愛用されている。からくり時計には、置時計や掛時計に設けてある簡単な機構のものから、街頭の大時計に備え付けられる複雑大形のからくり装置を設けたものまで各種のものがある。これらのからくり装置のうち、掛時計等に備え付けようとしたものは、小形で簡単な構成とすることにより動作は単純であるが、量産性の実現による低コスト化が図られている。

【0003】これらのからくり装置の中で単純なものは、人形や動物などの可動飾りがメロディに合わせて一定の動作をするようにしてあるが、やや複雑なものになると、可動飾りが進退したり、向きを変えたりする動作が加えられたりしている。これらの従来例のうち、人形や動物等が向きを変えるようにする場合における回転機構は、駆動モータの回転を輪列やタイミングベルトを介して、可動飾りを設けた回転台座を回転させるようにしてある。可動飾りが複数になっているものでは、それぞれについて駆動モータと輪列等の伝達機構を備えて個別に動作させるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記したような複数の可動飾りを備えたからくり装置では、個々の可動飾りを回転させるのに、個別に駆動モータや回転伝達手段を備える必要があるため構成が複雑化し、部品点数及び組立工数の増加によりコスト高の原因となっている。

【0005】また、従来例では、駆動モータの回転を多数の歯車からなる輪列やタイミングベルトによって減速しているために減速比が大きくなり、可動飾りに回転力が作用した場合には輪列等の逆転が不可能となり、輪列やタイミングベルトを破損させることがあった。また、可動飾りが所定の回転角だけ回転する場合に、慣性力等により徐々にずれた方向を向くようになってしまふことがあり、2つの可動飾り間の向きのバランスを崩して飾りとしての価値を低下させることがある。

【0006】そこで本発明の目的は、単一の駆動モータによって複数の可動飾りを駆動可能とすることにより、からくり装置の駆動装置のコスト低減を図りかつ回転伝達機構に対する破損防止を講ずるとともに所定状態における可動飾り間の向きのバランスを崩さないようにすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明のからくり装置の駆動装置は、可動飾りを回転駆動する機械体ケースには、駆動モータが取り付けられてあり、機械体ケース内には、駆動モータにより回転駆動される中間歯車と、この中間歯車から複数の分岐する複数の伝達輪列とが設けてあり、機械体ケース上には、伝達輪列のそれぞれによって回転駆動される可動飾りがそれぞれ設けてあり、中間歯車には、一定以上の負荷トルクが加わったときにスリップするスリップ機構が設けてあり、機械体ケース内には、伝達輪列中の1つの歯車の回転角を検出して可動飾りの回転角度を検出するセンサが設けてある。

【0008】

【実施例】以下本発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1、2に示すように、可動飾りを回転駆動する機械体ケース1は、それぞれ合成樹脂成形品からなる下ケース1aと上ケース1bとによって構成されて

おり、上下両ケースは下ケース1aの外周部に設けられた爪部1cと、これと対応して上ケース1bの数箇所に設けられた係止部（図示せず。）とを係合させることにより一体に結合させてある。駆動モータ4は下ケース1aに形成された凹部にねじにより取り付けられてある。

【0009】機械体ケース1内には、駆動モータ4により回転駆動される中間歯車8を含む駆動輪列Dと、この中間歯車8から複数（この実施例では2つ）に分岐する伝達輪列Tとが設けてある。駆動モータ4のモータ駆動軸4aはケース1内に突出しており、モータ駆動軸4aには、合成樹脂成形品からなるモータピニオン4bが一体回転可能に固着してある。モータピニオン4bには2番歯車7のギア部7aが噛合している。2番歯車7は、合成樹脂成形品からなり、ギア部7aと一体回転するカナ部7bを備えている。

【0010】2番歯車7のカナ部7bには、中間歯車8のギア部8aが噛合している。中間歯車8は、カナ部8b及びボス部8c（図2参照）が合成樹脂成形品からなり、ボス部8cに設けられた溝部に上記したギア部8aが所定のスリットルクを有して取り付けられている。駆動輪列Dは、駆動モータ4のモータピニオン4bと2番歯車7と中間歯車8とで構成されている。

【0011】中間歯車8はスリップ機構Sを備えている。すなわち、ギア部8aをりん青銅板の打ち抜き品とし、リム部から内方に伸ばした2本の弾性アーム8b、8bの中間部をボス部8cに形成された溝部の形状に対応した半円状に形成してあり、この半円状部の入口部をやや狭く形成して、溝部に取り付ける際にアーム8d、8dが弾性変形してここを通過可能にしてある。ギア部8aをボス部8cに取り付ける際には、アーム8d、8dの開かれた先端部をボス部8cの溝部に合わせて押し込むと、アームが外側へ広げられるように弾性変形して、ボス部を半円状部に進入させ、2本のアームの弾性力によってボス部を挟み込んで抱くように支持している。このため、伝達輪列Tに一定以上の過大な負荷トルクが加わったときには、中間歯車8のボス部8cとギア部8aとがスリップし、伝達輪列Tが空回りするので伝達輪列中の歯車の歯を破損することがない。

【0012】中間歯車8のカナ部8bには、輪列を2方向に分岐して、左右両側に設けられた2つの4番歯車9、9のギア部9a、9aが噛合している。4番歯車9も2番歯車7と同様に合成樹脂成形品からなり、ギア部9aと一体回転するカナ部9bを備えている。

【0013】2つの4番歯車の各カナ部9bには、それぞれ回転板6のギア部6aが噛合している。回転板6は合成樹脂成形品からなり、回転板6のギア部6aは回転板6の下面に形成してある。4番歯車9及び回転板6は、回転中心にそれぞれ軸穴9H、6Hを有しており、この軸穴9H、6Hはそれぞれ下ケース1aに一体に形成された軸1d、1dに回転自在に支持されている。

10

20

30

40

50

【0014】各伝達輪列Tは、中間歯車8のカナ部8bと4番歯車9と回転板6のギア6aとで構成されている。回転板6の上面には、可動飾りの取付部6cが設けられている。可動飾りの一例としての人形2, 3は回転台座2a, 3aの底部に垂設された2本の接続部2b, 3bが図示しない接続ピンを介して、回転板6の取付部6cに結合してある。このため人形2, 3は回転板6, 6と一体となって動作可能に立設してある。

【0015】本実施例では、2つの回転板6, 6は左右対象に構成されている。すなわち、2つの人形2, 3は1つの駆動モータ4からの回転を駆動輪列Dを経て、中間歯車8から複数の分岐する複数の伝達輪列Tのそれぞれによって回転駆動される。このように回転板6, 6は、中間歯車8のカナ部8bから2方向に分岐した伝達輪列Tによりそれぞれ回転駆動されるので、回転板6, 6相互間向きが崩れることがない。

【0016】回転板6の取付部6cの外方には、ギア部6aの軸孔6Hを中心とするリング状の案内溝部6dが形成しており、案内溝部6dはその外側部の径がギア6aの外径とほぼ同じ大きさに形成してある。案内溝部6dの外方には、軸孔6Hを中心とする半径を等しくする半円状の円板部6bとこの円板部6bに連設してありかつ軸孔6Hを中心とし円板部6bより大きい半径を有する半円状の検出板6eとが設けてある。

【0017】下ケース1a内には、伝達輪列中の1つの歯車の一例としての回転板6の回転角を検出して人形2の回転角度を検出するセンサ10が設けてある。円板部6bと検出板6eとの外周の連結形状は軸孔6Hの中心に向かう直線により段部6fを有する段状に形成されており、この段状の段差に相当する検出板6eの外縁部がセンサ10の光を遮断したり通過させたりすることにより使用される。すなわち、この検出板6eはセンサ10が回転板6の回転角を検出して人形2, 3の回転角度を検出するための被検出対象物となるものである。

【0018】センサ10は、下ケース1aに形成された突起1eにセンサ10の取付部の一端に設けてある取付穴10hを挿入された状態で、下ケース1aに形成されたねじ穴（図示せず。）にセンサの取付部の他端に設けてある取付穴（図示せず。）を貫通させたねじNにより移動不能にねじ止めされている。

【0019】ここではセンサ10として、インターラプタ型センサを採用してある。すなわちセンサ10は、断面コ字状に形成しており、上部に設けられたLED等の発光体10a（図2参照）からの投光を、対向する下部に設けられたホトトランジスタ10bで受けるように構成されている。発光体10aとホトトランジスタ10bとは、検出板6eがその間に侵入することにより光が遮断される。

【0020】センサ10のリード線10cは、図示しない制御回路に接続されており、制御回路によってこのセ

ンサ10による光の検出結果を処理し、検出板6eの位置を確認し、駆動モータ4へ信号を送信し、駆動モータ4の駆動、停止を制御する。すなわち、センサ10により回転板6の回転角が制御される。本実施例では、センサ10は右側の回転板側にのみ設けてある。

【0021】下ケース1aの内面には係止突起1hが突設してあり、センサ10が設けてある側（右側）の回転板6の下面のギア6aの内側には、係止突起1hと係止可能に係止部6gが設けてある。係止突起1hと係止部6gとは人形2, 3が正面を向いている状態で係止しており、回転板6は時計方向への回転が不可能になっている。

【0022】また、人形2, 3が正面を向いている状態では、センサ10のホトトランジスタ10bの検出範囲より約5度オーバーランした位置に検出板6eの段部6fが位置している。

【0023】図2に示すように、2つの回転板6, 6は、それぞれ上ケース1bに形成された可動飾りの取付穴部1f, 1fによって上面が上ケース1bから開放しており、案内溝部6dには、取付穴部1fの壁部1gの下端部が摺動可能に係合することにより回転板6の上下動を規制している。

【0024】回転台座2a, 3aの下端部と上ケース1bの上面との間には僅かに空隙が設けてあり、前方から見た場合には上ケース1b上に置かれた状態に見えるようになっている。

【0025】各人形2, 3は、それぞれ胴部に内蔵する駆動手段（図示略）によって腕11, 11を揺動可能であり、回転板6が180度回転して、各人形2, 3が後ろ向きになったときに、腕を振って楽譜を演奏しているような動作を行う。

【0026】腕11の駆動手段は、人形の体内から回転台座2a, 3aを経て、回転板6を支持する軸部1dの孔部から、下ケース1aの底部に設けられたプリント基板12に接続されており、駆動電流の供給を受けるとともに制御回路によってその動作を制御可能である。

【0027】次に動作について説明する。2体の人形2, 3はそれぞれ通常は正面を向き、腕11を下ろした状態で静止している。このとき、回転板6の検出板6eはセンサ10から離れた位置に置かれている。（図1参照。）正時になるとメロディが奏でられ、制御回路からの信号により駆動モータ4が回転し、駆動輪列D及び伝達輪列Tを介して各回転板6, 6が反時計方向に回転開始する。回転板6, 6はそれぞれ人形2, 3と一体となって動作可能に結合してあるので、2体の人形2, 3もともに回転を開始し、180度回転して、それぞれ後ろ向きになった位置で停止する。

【0028】ここで各人形2, 3の胴部内の駆動手段が作動して腕11, 11を揺動させ、楽器を演奏しているように見える動作をする。メロディに合わせた人形によ

る楽器演奏の動作が終了すると、こんどは制御回路からの出力信号により駆動モータ 4 を逆転させ、回転板 6 を時計方向に回転させることにより 2 つの人形 2, 3 を同時に時計方向に回転させる。

【0029】ここで、回転角の規制について説明する。回転板 6 が回転を開始すると直ちに検出板 6 e がセンサ 10 の LED 10 a とホトトランジスタ 10 b との間に入って LED 10 a からホトトランジスタ 10 b への投光が遮られるが、制御回路には負の信号が送られそのまま回転が継続される。そして、人形 2, 3 が 180 度回転して丁度後ろ向き状態になると、検出板 6 e の段部 6 f がセンサ 10 から外れた位置になり、LED 10 a からの投光がホトトランジスタ 10 b で受けられるようになる。そこで、センサ 10 から制御回路に向けて正の信号が送られ、制御回路からの出力信号を受けて駆動モータ 4 が停止する。すなわち、ケース内に回転板の回転を検出するセンサを設けたので、回転板の回転を所定の範囲内に規制できる。

【0030】この段階で人形 2, 3 は腕を振って楽譜を演奏しているような動作を行なう。腕を振る動作が終了すると、モータ 4 を前記と逆方向に回転させる出力信号が制御回路から送られる。この逆方向に回転させる出力信号を得てモータ 4 が逆転し、検出板 6 e がセンサ 10 の LED 10 a とホトトランジスタ 10 b との間に入って、LED 10 a からホトトランジスタ 10 b への投光が遮られるが、制御回路には負の信号が送られそのまま回転が継続される。

【0031】やがて、検出板 6 e の段部 6 f がセンサ 10 から外れる位置になる。この位置でセンサ 10 から制御回路に向けて正の信号が送られ、制御回路からの出力信号を受けてモータ 4 が停止する。しかし、センサ 10 からの正の信号が制御回路に入ってからモータ 4 が停止するまで僅かではあるがモータ 4 が回転し、検出板 6 e が回転を続ける。やがて、検出板 6 e は係止部 6 g が下ケース 1 a の係止突起 1 h とが係止して停止する。係止部 6 g と係止突起 1 h とが係止する位置は、人形 2, 3 が正面を向いた位置となっている。このように人形の向きが正面より行き過ぎようとする慣性力等が働いても係止部 6 g と係止突起 1 h とが係止するため、人形 2, 3 は正面を向いた位置より行き過ぎることがなく、正時以外の時に人形 2, 3 が停止しているときは、常に正しい方向を向くようになっている。

【0032】図 3 は、本発明のからくり装置の駆動装置を掛時計に使用したものを示しており、時計枠 14 は所定幅の縁部 14 a が設けてあり、その内側に文字板部 15 とからくり装置の駆動装置 16 とが設けてある。文字板部 15 の中心部に設けられた指針軸 17 には時計針 18 及び分針 19 が設けてある。

【0033】からくり装置の駆動装置 16 はアーチ形の舞台の奥の方に多数の板状のカリオン鐘 20 が設けてあ

り、舞台中央部には本発明に係る 2 つの人形 2, 3 がそれぞれ回転台座 2 a, 3 a 上に立たせてある。2 つの人形 2, 3 はそれぞれ通常は正面を向き、腕 11 を下ろした状態で静止している。舞台の前方両側の一方のアーチの近傍や文字板部の上方には、アコーディオン、笛、ラッパ等を奏でる小人人形 2 1 …を配置してあり、からくり装置の興趣の高揚を演出している。

【0034】本実施例では可動飾りの数を 2 として説明してあるが、この数を 3 としてもよい。この場合には伝達輪列を 3 つに分岐してそれぞれ 3 つの回転板を回転可能に連結すればよい。

【0035】また、2 つの人形が同方向に回転するようにしてあるが、分岐させた一方の伝達輪列間にアイドル歯車を介在させることによってそれぞれ異なる方向に回転可能にすることもできる。

【0036】また、センサは、回転板の回転角を検出して回転飾りの回転角度を検出するようにしたが、センサが回転飾りの回転角度を検出する直接の対象物は伝達輪列中の歯車であればどれでもよい。

【0037】さらに、検出板は必ずしも必要なものではなく、検出板に代えて回転板の円板部を大径に形成し、円板部に LED 等の発光体からの投光を、対向する下部に設けられたホトトランジスタで受光可能な所定の位置に透孔を形成してもよい。

【0038】

【発明の効果】上記したように本発明は、単一の駆動モータで複数の可動飾りを回転可能な構成にしてあるので、部品点数及び組立工数を減少させることによってコストの低減に寄与する。伝達輪列は中間歯車から複数に分岐させたので複数の回転板を同時に回転駆動可能でありかつ複数の可動飾り間の向きのバランスを崩すことがない。また、中間歯車にスリップ機構を設けたので、伝達輪列に一定以上の過大な負荷トルクが加わったときには、中間歯車のボス部とギア部とがスリップし、伝達輪列が空回りするので伝達輪列中の歯車の歯を破損することがない。さらにケース内に伝達輪列中の 1 つの歯車の回転角を検出して可動飾りの回転角度を検出するセンサを設けたので、可動飾りの回転角度の制御が容易にできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】上ケースを除去した状態を示す平面図である。

【図 2】可動飾りを取り付けた駆動装置内の状態を示す一部切欠断面図である。

【図 3】本発明のからくり装置の駆動装置を備えた時計の正面図である。

【符号の説明】

1	機械体ケース
2, 3	可動飾り（人形）
4	駆動モータ
6	伝達輪列中の 1 つの歯車（回転板）

8
10

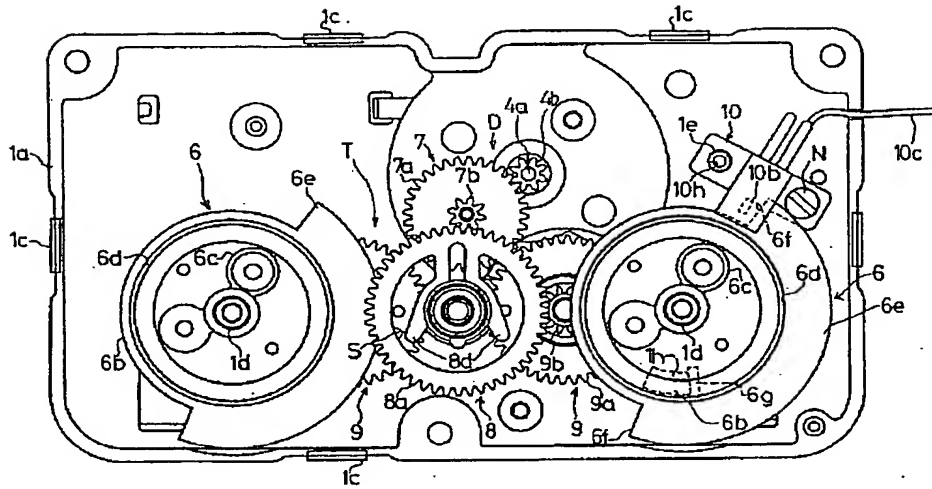
中間歯車
センサ

9

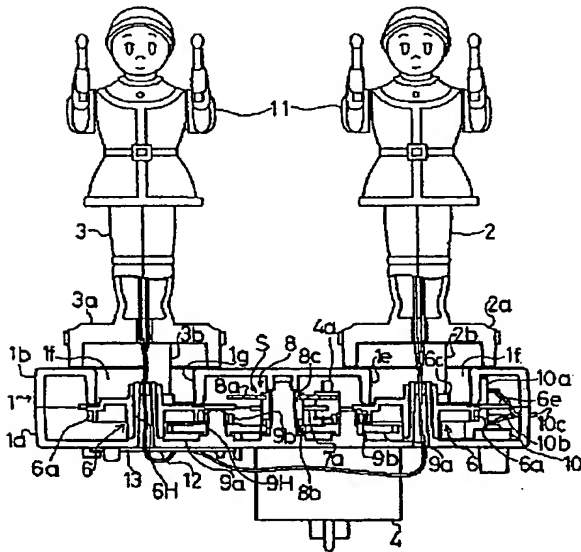
* S
* T

10
スリップ機構
伝達輪列

【図1】



【図2】



【図3】

